Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«08» февраля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация

специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Иркутск, 2023

Рассмотрена
цикловой комиссией
ТМ №8 от 07.02.2023 г.

Председатель ЦК

_____ /Р.Н. Захаров /

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 15.02.16 Технология машиностроения; учебного плана специальности 15.02.16 Технология машиностроения; с учетом примерной рабочей программы учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» в составе примерной основной образовательной программы специальности 15.02.16 Технология машиностроения, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ.

№	Разработчик ФИО
1	Курилова Мария Юрьевна

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	23

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины	№ результата	Формируемый результат
Знать	1.1	задачи стандартизации, ее экономическая эффективность
	1.2	основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов
	1.3	основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества
	1.4	терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ
	1.5	формы подтверждения качества
Уметь	2.1	использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества
	2.2	оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой
	2.3	приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ
	2.4	применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов

Личностные результаты реализации программы воспитания	3.1	Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
	3.2	Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей
	3.3	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость
	3.4	Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное

развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:
Общий объем дисциплины 66 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Общий объем дисциплины	**66**
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	**64**
теоретическое обучение	38
лабораторные занятия	8
практические занятия	14
консультация	6
Промежуточная аттестация в форме "Экзамен" (семестр 3)	6
Самостоятельная работа студентов	**2**

2.2.Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов	Наименование темы теоретического обучения, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы, консультаций, курсового проекта (работы)	Объём часов	Формируемые результаты: знать, уметь, личностные результаты реализации программы воспитания	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	3	4	5	6
Раздел 1	**Основы стандартизации**	**12**			
Тема 1.1	**Система стандартизации**	**6**			
Занятие 1.1.1 теория	Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.	1	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 1.1.2 теория	Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства.	1	1.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 1.1.3 теория	Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средств измерения.	1	1.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 1.1.4 теория	Стандартизация и экология. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.	1	1.3, 3.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 1.1.5 практическое занятие	Заполнение нормативных документов по стандартизации.	2	2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Тема 1.2	**Организация работ по стандартизации в Российской Федерации**	**6**			

Занятие 1.2.1 теория	Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации.	1	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	1.2
Занятие 1.2.2 теория	Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации.	1	1.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 1.2.3 теория	Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Виды и комплектность конструкторской документации. Текстовые и графические документы, общие требования к их выполнению. Схемы.	1	1.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 1.2.4 теория	Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России.	1	1.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 1.2.5 практическое занятие	Изучение общих требований к выполнению текстовых и графических документов. Работа со стандартами.	1	2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 1.2.6 практическое занятие	Оформление текстовых документов. Оформление графических документов. Построение схем.	1	2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	2.2
Раздел 2	**Система стандартизации в отрасли**	**22**			
Тема 2.1	**Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс**	**2**			
Занятие 2.1.1 теория	Задача стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации.	1	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 2.1.2 теория	Системный анализ в решении проблем стандартизации. Унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая стандартизация. Комплексные системы общетехнических стандартов.	1	1.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Тема 2.2	**Стандартизация основных норм взаимозаменяемости**	**6**			

Занятие 2.2.1 теория	Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Основные понятия. Виды взаимозаменяемости. Влияние точности размеров на взаимозаменяемость стандартных типовых изделий.	2	1.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 2.2.2 теория	Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Понятие системы. Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок.	1	1.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	1.4
Занятие 2.2.3 теория	Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Понятие системы. Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок.	1	1.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 2.2.4 теория	Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений (ГЦС). Системы допусков и посадок ГЦС. Предельные отклонения. Автоматизированный поиск нормативной точности.	2	1.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Тема 2.3	**Основы метрологии**	**14**			
Занятие 2.3.1 теория	Общие сведения о метрологии. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности.	2	1.3, 3.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 2.3.2 теория	Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.	2	1.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 2.3.3 теория	Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.	1	1.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	1.3
Занятие 2.3.4 теория	Стандартизация в системе технологического контроля и измерений. Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, методологию организацию и управление, системные принципы экономики и элементы информационных технологий.	2	1.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	

Занятие 2.3.5 теория	Стандартизация в системе технологического контроля и измерений. Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, методологию организацию и управление, системные принципы экономики и элементы информационных технологий.	1	1.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 2.3.6 практическое занятие	Расчет погрешностей измерений.	1	2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 2.3.7 практическое занятие	Выбор средств измерений.	1	2.2, 3.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	2.1
Занятие 2.3.8 лабораторная работа	Изучение методов поверок средств измерений.	2	2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 2.3.9 лабораторная работа	Измерение параметров качества электрической энергии.	2	2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Раздел 3	**Управление качеством продукции и стандартизация**	**26**			
Тема 3.1	**Основы управления качеством**	**4**			
Занятие 3.1.1 теория	Методологические основы управления качеством. Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования управления. Принципы теории управления.	1	1.5	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.1.2 теория	Сущность управления качеством продукции. Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства.	1	1.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	1.5
Занятие 3.1.3 теория	Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение (семейство стандартов ИСО 9001 версии 2015 г.) сопровождение и поддержка электронным обеспечением.	1	1.5	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	

Занятие 3.1.4 теория	Системы менеджмента качества. Менеджмент качества. Предпосылки развития менеджмента качества. Системы менеджмента качества.	1	1.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Тема 3.2	**Сертификация**	**10**			
Занятие 3.2.1 теория	Сущность и проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации.	1	1.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.2.2 теория	Международная сертификация. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации.	1	1.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.2.3 теория	Сертификация в различных сферах. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.	1	1.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	2.4
Занятие 3.2.4 теория	Сертификация в различных сферах. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.	1	1.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.2.5 лабораторная работа	Испытание отраслевой продукции.	2	2.1, 2.2, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.2.6 лабораторная работа	Испытание отраслевой продукции.	2	2.1, 2.2, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.2.7 Самостоятельная работа	Оформления отчета по лабораторной работе.	2	2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Тема 3.3	**Стандартизация**	**12**			
Занятие 3.3.1 теория	Экономическое обоснование стандартизации. Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Показатели экономической эффективности стандартизации.	1	1.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	1.1
Занятие 3.3.2 теория	Методы определения экономического эффекта в сфере опытно-конструкторских работ. Методы расчетов экономической эффективности на этапе ТПП. Экономический эффект от	1	1.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	

	стандартизации в сфере в сфере производства и эксплуатации.				
Занятие 3.3.3 теория	Экономика качества продукции. Экономическое обоснование качества продукции.	1	1.5, 3.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.3.4 теория	Экономическая эффективность новой продукции.	1	1.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.3.5 консультация	Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Виды и комплектность конструкторской документации. Текстовые и графические документы, общие требования к их выполнению. Схемы.	2	1.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.3.6 теория	Виды контроля, методика выполнения измерений.	1	1.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	2.3
Занятие 3.3.7 теория	Виды контроля, методика выполнения измерений.	1	1.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.3.8 консультация	Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.	2	1.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.3.9 консультация	Основы управления качеством.	2	1.2, 1.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
	Экзамен	6			
	ВСЕГО:	66			

2.3. Формирование личностных результатов реализации программы воспитания

Наименование темы занятия	Наименование личностного результата реализации программы воспитания	Тип мероприятия	Наименование мероприятия
1.1.4 Стандартизация и экология. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная	3.4 Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой	Беседа	Качество и конкурентоспособность продукции

электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.	деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики		
2.3.1 Общие сведения о метрологии. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности.	3.2 Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей	Беседа	Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности
2.3.7 Выбор средств измерений.	3.1 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации	Тренинг	Выбор средств измерений

3.3.3 Экономика качества продукции. Экономическое обоснование качества продукции.	3.3 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость	Тренинг	Оценка годности размеров деталей

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации.

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВСЕХ ВИДОВ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ (далее – ЛПР)

Наименование занятия ЛПР	Перечень оборудования
1.1.1 Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
1.1.2 Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
1.1.3 Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средств измерения.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
1.1.4 Стандартизация и экология. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
1.1.5 Заполнение нормативных документов по стандартизации.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
1.2.1 Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
1.2.2 Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

технической документации.	
1.2.3 Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Виды и комплектность конструкторской документации. Текстовые и графические документы, общие требования к их выполнению. Схемы.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
1.2.4 Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
1.2.5 Изучение общих требований к выполнению текстовых и графических документов. Работа со стандартами.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
1.2.6 Оформление текстовых документов. Оформление графических документов. Построение схем.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
2.1.1 Задача стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
2.1.2 Системный анализ в решении проблем стандартизации. Унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая стандартизация. Комплексные системы общетехнических стандартов.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
2.2.1 Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Основные понятия. Виды взаимозаменяемости. Влияние точности размеров на взаимозаменяемость стандартных типовых изделий.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.2.2 Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Понятие системы. Структура системы. Систематизация допусков.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

Систематизация посадок.	
2.2.3 Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Понятие системы. Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
2.2.4 Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений (ГЦС). Системы допусков и посадок ГЦС. Предельные отклонения. Автоматизированный поиск нормативной точности.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.3.1 Общие сведения о метрологии. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
2.3.2 Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Штангенциркуль ШЦ, Микрометр
2.3.3 Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
2.3.4 Стандартизация в системе технологического контроля и измерений. Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, методологию организацию и управление, системные принципы экономики и элементы информационных технологий.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
2.3.5 Стандартизация в системе	Microsoft Windows 7, Персональный

технологического контроля и измерений. Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, методологию организацию и управление, системные принципы экономики и элементы информационных технологий.	компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
2.3.6 Расчет погрешностей измерений.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
2.3.7 Выбор средств измерений.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
2.3.8 Изучение методов поверок средств измерений.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Штангенциркуль ШЦ, Микрометр
2.3.9 Измерение параметров качества электрической энергии.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
3.1.1 Методологические основы управления качеством. Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования управления. Принципы теории управления.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
3.1.2 Сущность управления качеством продукции. Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
3.1.3 Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение (семейство стандартов ИСО 9001 версии 2015 г.) сопровождение и поддержка электронным обеспечением.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
3.1.4 Системы менеджмента качества. Менеджмент качества. Предпосылки	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft

развития менеджмента качества. Системы менеджмента качества.	Office 2010
3.2.1 Сущность и проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
3.2.2 Международная сертификация. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
3.2.3 Сертификация в различных сферах. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
3.2.4 Сертификация в различных сферах. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
3.2.5 Испытание отраслевой продукции.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Штангенциркуль ШЦ, Шаблоны шероховатости, Микрометр
3.2.6 Испытание отраслевой продукции.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Штангенциркуль ШЦ, Шаблоны шероховатости, Микрометр
3.2.7 Оформления отчета по лабораторной работе.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
3.3.1 Экономическое обоснование стандартизации. Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Показатели экономической эффективности стандартизации.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
3.3.2 Методы определения экономического эффекта в сфере опытно-конструкторских работ. Методы расчетов экономической эффективности на этапе ТПП. Экономический эффект от стандартизации в сфере в сфере	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010

производства и эксплуатации.	
3.3.3 Экономика качества продукции. Экономическое обоснование качества продукции.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
3.3.4 Экономическая эффективность новой продукции.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
3.3.5 Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Виды и комплектность конструкторской документации. Текстовые и графические документы, общие требования к их выполнению. Схемы.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
3.3.6 Виды контроля, методика выполнения измерений.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
3.3.7 Виды контроля, методика выполнения измерений.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
3.3.8 Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
3.3.9 Основы управления качеством.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)
1.	Коротков В.С. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Коротков В.С., Афонасов А.И.. — Томск : Томский политехнический университет, 2015. — 187 с. — ISBN 978-5-4387-0464-5.	[основная]

	— Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/34681.html (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	
2.	Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении / С.А. Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов. - М. : Академия, 2017. - 288 с.	[основная]
3.	Метрология, стандартизация, сертификация : учебно-методическое пособие для СПО / И. А. Фролов, В. А. Жулай, Ю. Ф. Устинов, В. А. Муравьев. - Саратов : Профобразование, 2019. - 126 с. - ISBN 978-5-4488-0375-8. - Текст: электронный: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/87271.html. - Режим доступа: для авторизир. пользователей	[основная]
4.	Кравченко, Е. Г. Нормирование точности и технические измерения : учебное пособие / Е. Г. Кравченко, В. Ю. Верещагин. - Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 172 с. - ISBN 978-5-4497-1017-8. - Текст: электронный: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/105709.html. - Режим доступа: для авторизир. пользователей	[основная]

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины проводится на основе заданий и критериев их оценивания, представленных в фондах оценочных средств по дисциплине ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация. Фонды оценочных средств содержат контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации.

4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
Текущий контроль № 1. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Тестирование	
1.2 основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	1.1.3
Текущий контроль № 2. **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа	
2.2 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	1.1.5
Текущий контроль № 3. **Методы и формы:** Тестирование (Опрос) **Вид контроля:** Письменный опрос	
1.4 терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	2.2.1
Текущий контроль № 4. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Тестирование	

1.3 основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества	1.1.2, 1.1.4, 1.2.4, 2.3.1, 2.3.2
Текущий контроль № 5. **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа	
2.1 использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	1.2.5
Текущий контроль № 6. **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Письменная практическая работа	
1.5 формы подтверждения качества	3.1.1
Текущий контроль № 7. **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Письменная практическая работа	
2.4 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	2.3.9
Текущий контроль № 8. **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Письменная практическая работа	
1.1 задачи стандартизации, ее экономическая эффективность	1.1.1, 1.2.1, 2.1.1
Текущий контроль № 9. **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа	
2.3 приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	2.3.6

4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
3	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5
Текущий контроль №6
Текущий контроль №7
Текущий контроль №8
Текущий контроль №9

Методы и формы: Практическая работа (Информационно-аналитический)
Описательная часть: По выбору выполнить 2 теоретических задания и 3 практических задания

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
1.1 задачи стандартизации, ее экономическая эффективность	1.1.1, 1.2.1, 2.1.1
1.2 основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	1.1.3, 1.2.2, 1.2.3, 2.1.2, 3.1.2, 3.1.4, 3.3.4, 3.3.5, 3.3.8, 3.3.9
1.3 основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества	1.1.2, 1.1.4, 1.2.4, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.3.5, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.6, 3.3.7, 3.3.9
1.4 терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4
1.5 формы подтверждения качества	3.1.1, 3.1.3, 3.3.3
2.1 использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	1.2.5, 3.2.5, 3.2.6

2.2 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	1.1.5, 1.2.6, 2.3.7, 2.3.8, 3.2.5, 3.2.6, 3.2.7
2.3 приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	2.3.6
2.4 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	2.3.9, 3.2.5, 3.2.6

4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».